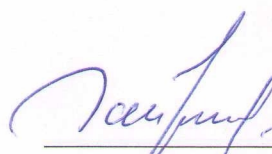


УТВЕРЖДАЮ

Директор ИК

Захарова А.А.

2014 г


"01" / 09

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА 1.1

НАПРАВЛЕНИЕ ООП 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

КВАЛИФИКАЦИЯ
БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА
КУРС 1 СЕМЕСТР 1
КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ
КОД ДИСЦИПЛИНЫ

1
БАКАЛАВР
2014 г.
3
ДИСЦ.Б8

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

| | |
|---------------------------|-----|
| ЛЕКЦИИ, ч | 16 |
| ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ч | 32 |
| АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ, ч | 48 |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА, ч | 60 |
| ИТОГО, ч | 108 |

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ:

1 СЕМЕСТР-ЗАЧЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ




СОНЬКИН М.А.
НЕМИРОВСКИЙ В.Б.,

1. Цели освоения дисциплины

В дисциплине «Информатика» излагается материал, относящийся к общим основам использования компьютеров в профессиональной инженерной деятельности. Полученные знания по данной дисциплине используются при изучении большинства специальных дисциплин. Соответствие целей формируемым компетенциям приведены в таблице 1.

Таблица 1. Соответствие целей формируемым компетенциям

| Код цели | Формулировка цели | Требования ОП «Электроэнергетика и электротехника» |
|----------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Ц1 | Формирование системных основ использования персонального компьютера будущими специалистами в предметной области | ЦОП1 |
| Ц2 | Формирование умений осознано применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач инженерной деятельности | ЦОП2, ЦОП6 |
| Ц3 | Формирование навыков к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию | ЦОП3, ЦОП7 |

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информатика» относится к математическому и естественнонаучному циклу дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по информатике, утвержденного приказом Минобрнауки № 56 от 30.06.99. Пререквизитов нет. Кореквизиты – математика, физика. Дисциплина «Информатика» является пререквизитом для всех дисциплин профессионального цикла.

3. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т. ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 2

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

| Формируемые компетенции в соответствии с ООП* | Результаты освоения дисциплины |
|---|---|
| P1 3.1.1(ОК-1,11); 3.1.2(ОК-15); | <p><i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • значение информации в развитии современного информационного общества: опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; • основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации |
| P2 У.1.1(ПК-10, ПК-19); | <p><i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать современные информационные технологии, сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области: управлять информацией (ПК-19); |
| P3 В.1.1 (ОК-11); В.1.2 (ПК-1,6,10); | <p><i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен владеть опытом:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • использования компьютера как средства работы с информацией: использования основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, • использования информационных технологий в своей предметной области |

*Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в Основной образовательной программе для соответствующего направления

В результате освоения дисциплины «Информатика» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 3

| № п/п | Результат |
|-------|---|
| РД 1 | Способность использовать современные компьютерные технологии, сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области: управлять информацией способность использовать базовые теоретические знания по информационным технологиям в своей предметной области; умение составлять отчет по выполненной работе. |

| | |
|------|--|
| РД 2 | Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации локально и в глобальных компьютерных сетях; способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с технической информацией из различных источников, соблюдать основные требования информационной безопасности. |
|------|--|

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины в 1 семестре

1. Основные понятия информатики. Аппаратура и программное обеспечение компьютера

Понятие информации. Информационная технология и информатика. Характеристики информации: её виды, свойства, качество, количество, ценность, информационные процессы. Вычисление количества информации по Хартли и Шеннону. Передача информации: линия связи, источники сообщений, каналы передачи информации, сигналы, Кодирование информации.

Архитектура компьютера. Принципы работы компьютера. Логические основы компьютера. Представление информации в компьютере. Аппаратура ("hardware"): краткая характеристика устройств компьютера.

Системное и прикладное программное обеспечение. Понятие операционной системы, ее назначение, состав и функции. Файловая система и ее организация.

Понятие интерфейса. Пользовательский интерфейс, его виды. Некоторые распространённые операционные системы. Операционные системы реального времени. Семейство Windows.

Лабораторные работы

1. Аппаратура компьютера.
2. Введение в WINDOWS.

2. Инструментальные средства информационных технологий. Офисные технологии.

Информационные технологии. Информационные модели. Инструментальные средства информационных технологий. Современные системы программирования.

Офисные технологии. Понятие документа и документированной информации. Основные этапы работы с документом. Автоматизация решения расчетных задач. Автоматизация решения информационных задач. Средства автоматизации оформления документов.

Основные технологии искусственного интеллекта.

Лабораторные работы

1. Основные приемы работы в MS Word. Подготовка многостраничного документа к публикации.
2. Создание и использование таблиц в MS Excel. Фильтрация данных в списках.
3. Моделирование "что-если" в MS Excel. Подбор параметров.

4. Моделирование "что-если" в MS Excel. Поиск решения
5. Сводные таблицы

Базы данных и СУБД

Концепция базы данных. Модели данных, реляционные базы данных, проектирование базы данных СУБД, основные понятия и объекты СУБД Access.

Лабораторные работы .

1. Создание однотабличной базы данных. Формирование запросов на выборку.
2. Формирование сложных запросов
3. Создание реляционной базы данных
4. Создание отчета с группировкой данных

Сети ЭВМ. Локальные сети. Сеть Internet

Основные понятия сетей ЭВМ. Топологии локальных сетей. Модель OSI. Протоколы.

Глобальная сеть Internet. Основные понятия и сервисы Internet. Адресация в сети Internet. Информационный поиск в сети Internet. Информационная инфраструктура. Понятие информационной безопасности.

Интернет – образование.

Облачные технологии.

Лабораторная работа

1. Создание Веб-страниц

5. Образовательные технологии

При освоении разделов дисциплины используется сочетание видов образовательной деятельности (ОД) – лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа – с различными методами ее активизации (см. табл. 4).

Таблица 4.

Методы и формы организации обучения (ФОО)

| Метод акт. ОД / Вид ОД | Лекции | Лаб. раб. | Сам. раб |
|------------------------------------|--------|-----------|----------|
| IT-методы | + | + | + |
| Работа в команде | | + | + |
| Проблемное обучение | + | + | |
| Контекстное обучение | | + | + |
| Обучение на основе опыта | + | + | |
| Индивидуальное обучение | | + | + |
| Междисциплинарное обучение | + | + | + |
| Опережающая самостоятельная работа | | | + |

От общего количества аудиторных занятий доля лекционных учебных занятий составляет 33%, доля интерактивных – 67% в 1 семестре; 25 % и 75%, соответственно, во 2-м семестре.

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. Для реализации творческих способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: 1) *текущая* и 2) *творческая проблемно-ориентированная*.

6.1. Виды и формы самостоятельной работы

Текущая самостоятельная работа, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам;
- подготовку к зачету;

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР) предусматривает:

- участие в олимпиадах;
- углубленное исследование вопросов по тематике лабораторных работ.

6.2. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

В процессе изучения дисциплины студенты должны самостоятельно овладеть следующими темами:

1. встроенные математические функции Excel;
2. сводные таблицы в Excel.
3. методы ИИ
4. информационная безопасность и система Интернет;
5. глобальные и локальные компьютерные сети

6.3. Контроль самостоятельной работы

Промежуточный контроль знаний – теоретических и практических – производится в процессе защиты студентами лабораторных работ. Рубежный контроль в виде компьютерного тестирования по теоретической и практической части. По результатам текущего и рубежного контроля формируется допуск студента к зачету. Зачет в устной форме.

Основой для самостоятельной работы студентов является наличие Интернет-ресурсов различного уровня для выполнения опережающей самостоятельной работы. На уровне ТПУ – это авторский курс, размещенный в информационно-образовательной среде WebCT: http://e-le.lcg.tpu.ru/public/INFKA_0911/index.html. На российском уровне – это свободно доступные курсы Интернет-университета информационных технологий (ИНТУИТ) <http://www.intuit.ru/>. На международном уровне для студентов, желающих выполнять самостоятельную работу на английском языке, – это Открытые курсы Массачусетского технологического

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

| Контролирующие мероприятия | Результаты обучения по дисциплине |
|---|-----------------------------------|
| Вопросы входного контроля | |
| Контрольные вопросы, задаваемые при выполнении и защитах лабораторных работ | РД 1, РД 2 |
| Вопросы для самоконтроля | РД 1 РД 2 |
| Вопросы тестирований | РД 1 |
| Вопросы, выносимые на экзамены и зачеты | РД 1 РД 2 |

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрен фонд оценочных средств. Примеры см. в приложении 1

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

- текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) производится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);
- промежуточная аттестация (экзамен, зачет) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене (зачете) студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. -2-е изд.. - СПб.: Питер, 2011. - 640 с.: ил.
2. Информатика. Базовый курс: учебное пособие / под ред. Г. В. Алехиной. — 2-е изд.. — Москва: МФПА, 2010. — 732 с.: ил..
3. О. А. Акулов Информатика: базовый курс: учебник / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. — 6-е изд., испр. и доп.. — Москва: Омега-Л, 2009. — 574 с.: ил..
4. В. Б. Немировский, А. К. Стоянов Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Б. Немировский, А. К. Стоянов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.5 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.
5. В. Б. Немировский, А. К. Стоянов Информатика: учебное пособие / В. Б. Немировский, А. К. Стоянов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 314

б) дополнительная литература:

6. Ю. И. Кудинов Основы современной информатики: учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — СПб.: Лань, 2009. — 256 с.: ил..
7. Информатика: учебник / Б. В. Соболев [и др.]. — 4-е изд., доп. и перераб.. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. — 446 с.: ил..
8. Информатика. Общий курс: учебник для вузов / А. Н. Гуда [и др.]; под ред. В. И. Колесникова. — 3-е изд.. — Москва: Дашков и К, 2009. — 400 с.: ил..
9. А. В. Могилев Информатика: учебное пособие / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера. — 7-е изд., стер.. — Москва: Академия, 2009. — 842 с.: ил..

в) *Internet*-ресурсы:

1. В.Б. Немировский, А. К. Стоянов. Информатика (электронный учебник в информационно-образовательной среде дистанционного обучения ТПУ WebCT): <http://mdl.lcg.tpu.ru:82/course/view.php?id=342>
2. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ). 2010. URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 22.06.2014).
3. Открытые курсы Массачусетского технологического института в США (MIT OpenCourseWare).. URL <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>. (дата обращения: 22.06.2014).

программное обеспечение

1. В. Немировский, А. Стоянов. Компьютерный лабораторный практикум «Информатика», электронный ресурс, компакт – диск, версия 3.1, 2011.
2. Операционная система Microsoft *Windows 7*,
3. Пакет *Microsoft Office 2010*.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для преподавания дисциплины кафедрой ИПС предоставляется 5 компьютерных классов (ауд. 403; 407а,б; 411; 421 Института Кибернетики). В каждом классе установлено по 10 ПК типа *Intel Celeron 2,66 GHz*, или *Intel Pentium Dual Core 2,8 GHz*, мониторы *LCD 17" LG*, сетевой коммутатор *CNet 16 ports*, объединенных в локальную сеть с автоматическим выходом в корпоративную сеть ТПУ и глобальную сеть Интернет.

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению и профилю подготовки

Программа одобрена на заседании
(протокол № 1 _____ от « 28 » 08 _____ 2014 г.).

Авторы _____



Немировский В.Б.

Рецензент _____



Рейзлин В.И.

Приложение1

Примеры контрольно-измерительных материалов из банка оценочных средств.

1. Перечень вопросов входного контроля знаний

Входной контроль знаний обязательного минимума содержания среднего образования по информатике, утверждённого приказом Минобразования РФ от 30.06.99 № 56, выполняется на основе тестов, опубликованных в книге «Оценка качества подготовки выпускников основной школы по информатике» / Кузнецов А.А., Самовольнова Л.Е., Угринович Н.Д. - М.: Дрофа, 2000. - 48с. Всего в базе имеется 8 подобных тестов, ниже приведена часть вопросов одного из них.

ВОПРОС 1:

Первая мировая компьютерная сеть ARPANET (предшественница Интернет) была создана в:

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) 40-е годы XX века
- 2) 50-е годы XX века
- 3) 80-е годы XX века
- 4) 90-е годы XX века

ВОПРОС 8:

Предметной моделью является:

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) макет самолета
- 2) карта
- 3) чертеж
- 4) диаграмма

ВОПРОС 23:

Задан адрес электронной почты в сети Интернет:

user_Alex@mtu-net.ru

каково имя компьютера, на котором хранится почта?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) *user*
- 2) *Alex*
- 3) *user_Alex*
- 4) *mtu-net*

2. Перечень вопросов текущего контроля знаний

Контрольные вопросы, задаваемые при выполнении и защитах лабораторных работ применяются либо при компьютерном тестировании, либо в устной форме. Некоторые из этих вопросов приведены ниже.

Microsoft Word

ВОПРОС 1

Чтобы редактировать уже существующий файл, нужно...

ОТВЕТЫ:

На панели инструментов нажать кнопку с изображением дискеты

На панели инструментов нажать кнопку с изображением открытой папки

В меню Вставка выбрать команду Файл...

В меню Файл выбрать команду Открыть...

ВОПРОС 5

Для вставки рисунка в редактируемый файл нужно...

ОТВЕТЫ:

На панели инструментов нажать кнопку с подсказкой "Рисование"

Выполнить пункт меню Вставка/Кадр...

Выполнить пункт меню Вставка/Рисунок...

Выполнить пункт меню Вставка/Объект...

Выполнить пункт меню Формат/Графический объект...

Microsoft Excel

ВОПРОС 4

Чтобы выполнить расчеты со стандартными функциями, нужно ...

ОТВЕТЫ:

0 выделить ячейку для результата и выполнить пункт меню Вид/Строка формул

0 выделить ячейку для результата и набрать в строке формул имя нужной функции

1 выделить ячейку для результата и выполнить пункт меню Вставка/Формула

0 выделить ячейку для результата и выполнить пункт меню Сервис/Зависимости

1 выделить ячейку для результата и нажать кнопку на панели инструментов с подсказкой «Мастер функций»

ВОПРОС 5

Для копирования данных из одного документа в другой в среде

Windows нужно ...

ОТВЕТЫ:

0выполнить пункт меню Правка/Копировать

0выполнить пункты меню Правка/Копировать и Правка/Вставить

0выделить нужное в документе и выполнить Правка/Копировать

0выделить нужное в документе и выполнить пункты меню

Правка/Копировать и Правка/Вставить

1 выделить нужное и выполнить Правка/Копировать в исходном и

Правка/Вставить в конечном документах

Mathcad

ВОПРОС 6

Чтобы выделить из матрицы строку нужно ...

ОТВЕТЫ:

0 транспонировать строку и выполнить пункт меню Symbolic / Matrix Operations

0 транспонировать строку и использовать нижний индекс

0транспонировать строку, заключить в выделяющую рамку и использовать верхний индекс

1 транспонировать строку и использовать верхний индекс

0 заключить строку в выделяющую рамку и использовать верхний индекс

ВОПРОС 8

Чтобы нанести масштабную сетку на график функции, нужно ...

ОТВЕТЫ:

0выполнить пункт меню X-Y Plot/Format, отметить в окне диалога нужные значения

Овыполнить пункт меню Graphics / X-Y Plot Format

Одважды щелкнуть мышкой на графике

Овызвать пустой график с помощью кнопки инструментальной панели

1 дважды щелкнуть мышкой на графике и заполнить окно появившегося диалога нужными значениями

Примеры вопросов, выносимых на зачет

Офисные технологии.

Понятие документа и основные этапы работы с ним.

Автоматизация выполнения этапов работы (решение информационных и расчётных задач в MS Excel, стили и шаблоны).

Требования к организации данных в информационной технологии.

Модели данных.

Реляционная модель данных.

Понятие реляционной базы данных.

3. Образцы зачётного билета



Зачетный билет № 8

по дисциплине «Информатика»

1. Файловая система и файловая структура. (20 баллов)
2. Основные режимы работы СУБД и основные средства СУБД. (10 баллов)
3. Классификация сетей. Требования к организации сетей. (10 баллов)



Зачетный билет № 10

по дисциплине «Информатика»

1. Система счисления. Перевод чисел из двоичной системы в десятичную.
Перевод чисел из десятичной системы в двоичную. (20 баллов)
2. Понятие интерфейса. Разновидности пользовательского интерфейса (10 баллов)
3. Понятие реляционной базы данных. Ключевые поля. Типы связи таблиц (10 баллов)